

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-230776

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	Z
G 0 1 S 5/14		G 0 1 S 5/14	
G 0 8 G 1/005		G 0 8 G 1/005	
	1/0969		1/0969
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	C
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-35698

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月18日

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 小林 信之

東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティー
ディーケー株式会社内

(72) 発明者 高柳 善信

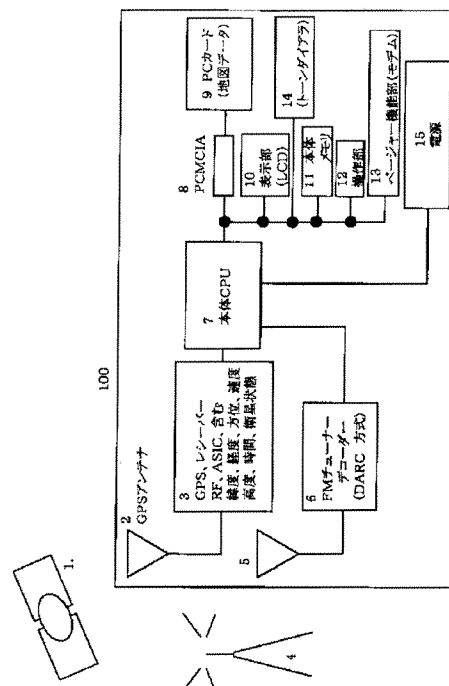
東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティー
ディーケー株式会社内

(54) 【発明の名称】 ポータブルGPSナビゲーションシステム

(57) 【要約】

【課題】 必要な各種の機能部を一体形成して小形軽量化するとともに、DGPS機能を併用して位置データの精度を上げたポータブルGPSナビゲーションシステムを得ること。

【解決手段】 GPS信号受信用アンテナと、前記GPS信号を受け入れるレシーバと、前記レシーバからの信号を処理するCPUと、所要のデータ等を記憶するメモリと、所要の地図データ、位置データ等を表示する表示手段と、各種データを前記CPUに取り込むインタフェース手段と、電源部とが一体形成されたポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、ページャー手段およびトーンダイアラ機能部を内蔵し、DGPS式の機能を併用可能にしてなるポータブルGPSナビゲーションシステム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】GPS信号受信用アンテナと、前記GPS信号を受け入れるレシーバと、前記レシーバからの信号を処理するCPUと、所要のデータ等を記憶するメモリと、所要の地図データ、位置データ等を表示する表示手段と、各種データを前記CPUに取り込むインタフェース手段と、電源部と、が一体形成されたポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、放送等を通じて情報データ、メッセージ等を受信できるページャー手段を内蔵している、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項2】請求項1に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、ページャー手段をICカードで構成し、PCMCIA等の所定のインタフェース手段により当該システムに対して着脱可能にしてなる、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項3】請求項1に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、トーンダイアラ機能部を内蔵してなる、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項4】請求項1に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、データ通信用モデムを内蔵してなる、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項5】請求項4に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、前記データ通信用モデムが、PCMCIA等の所定のインタフェース手段により当該システムに対して着脱可能にしてなる、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項6】請求項1～5のいずれか1項に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、表示用の地図データのフォーマットをビットマップデータ形式にした、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【請求項7】請求項1～6のいずれか1項に記載のポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、DGPS信号の受信用アンテナと、前記DGPS信号を受信するためのFMチューナーと、所定のデコーダーとを含めて内蔵または着脱可能にしてなる、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はGPS(Global Positioning System)技術を利用したGPSナビゲーションシステムに関するものであり、より詳細に言えば、歩行者が携帯して便利に使用することができるポータブルGPSナビゲーションシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】GPS技術を利用した従来のナビゲーションシステムとしては、車両用のいわゆるカーナビ・システムや携帯型のシステムが広く用いられている。このようなGPS技術利用手段は本来は使用者自身(自己)の存在位置を確認することを第1の目的とするものであるが、自己の現在位置を相手方に知らせるため(第2の目的)には、例えばタクシーの配車システムに代表されるようなパソコンベースのGPSナビゲーションシステムにおいては、携帯電話やPHS、これらに連なる電話回線網等によるデータ通信を介することによって所期の目的を果たすことはできる。

【0003】しかしながら、このような従来からのシステムは、業務用の大規模なシステム、デスクトップ型パソコンのように携帯には不向きのものであり、また、PDAやノート型パソコンでは、GPS機能を後付けすることによって所期の機能を果たすこともできるが、結果的に高価なものになるとともに携帯にも依然として不向きであり、実的な利用度も低いものであった。

【0004】また、現用されている携帯型のナビゲーションシステムやカーナビにあつては、自己の現在位置を相手方に伝える機能を備えていない。

【0005】更に、システムに表示すべき情報としては、このような自己の現在の位置情報以外に交通情報や各種のイベント情報を考えることができる。まず交通情報については、既にFM放送を利用したシステムにおいて実現しているけれども、前記各種のイベント情報については、例えば各種テーマパークのような広大なエリアにおけるアトラクションの待ち時間、レストランの混雑状況等は、現場に行かなければ確認することができず、パレードの催行時間やその移動経路は、プログラムのような案内パンフレット等を入手しなければ知ることができない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来のこの種の技術においては、車両用のいわゆるカーナビ・システムは広範に用いられており、また、携帯型のものとしては、機能的に限定されたものは用いられているけれども、地図情報を外部的に蓄積しておく媒体として、CD-ROMやDVD-ROMのような比較的かさばる形式のものが多用されており、全体として大型になるために、携帯用としては使い勝手が悪く、また、消費電力も多くなるために大型の電池を多数用意しておかねばならず、不具合な点が多々あった。

【0007】また、各種の交通情報やイベント情報を取り込むための機能を備えておらず、例えば所望のテーマパークに行こうとするような場合には、予めパンフレット類を入手して、その内容を検討しておく必要があるけれども、当日になってから催しの内容が変わっていても、これに即応できないという不具合があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、以下のような構成のものである。

【0009】(1) GPS信号受信用アンテナと、前記GPS信号を受け入れるレシーバと、前記レシーバからの信号を処理するCPUと、所要のデータ等を記憶するメモリと、所要の地図データ、位置データ等を表示する表示手段と、各種データを前記CPUに取り込むインタフェース手段と、電源部と、が一体形成されたポータブルGPSナビゲーションシステムにおいて、放送等を通じて情報データ、メッセージ等を受信できるページャー手段を内蔵している、ことを特徴とするポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0010】(2) ページャー手段をICカードで構成し、PCMCIA等の所定のインタフェース手段により当該システムに対して着脱可能にしている、ことを特徴とする(1)のポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0011】(3) トーンダイアラ機能部を内蔵している、ことを特徴とする(1)のポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0012】(4) データ通信用モデムを内蔵している、ことを特徴とする(1)のポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0013】(5) 前記データ通信用モデムが、PCMCIA等の所定のインタフェース手段により当該システムに対して着脱可能にしている、ことを特徴とする(4)のポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0014】(6) 表示用の地図データのフォーマットをビットマップデータ形式にした、ことを特徴とする(1)～(5)のいずれかにおけるポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0015】(7) DGPS信号の受信用アンテナと、前記DGPS信号を受信するためのFMチューナーと、所定のデコーダーとを含めて内蔵または着脱可能にしている、(1)～(6)のいずれかにおけるポータブルGPSナビゲーションシステム。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のポータブルGPSナビゲーションシステムは、GPSアンテナ、GPSレシーバ、CPU、メモリ、表示器(手段)、インタフェース、地図データ用ICカード、および電源をまとめて一体構成にしたものである。

【0017】本発明によれば、いわゆるページャー手段(またはモデム)を内蔵したり、または着脱可能にしているために、テーマパーク等のある所望の施設から発せられる各種の情報を直接受信することができる。そして、このようにして受信したテーマパーク関連情報は、システムにおける表示手段を用いて確認することができる。

【0018】本発明は歩行者が携帯使用することを前提としたものであるために、より重要なファクターとして、その本来的な位置精度の程度の如何が問題になる。ところが、現用のこの種のGPSナビゲーションシステムの精度誤差は±150m程度のものであり、歩行者が利用するには誤差が大きすぎるという難点がある。しかるに、DGPS(Differential Global Positioning System)なるシステムによれば、その精度誤差が±4～6m程度まで上がるために、携帯用の場合でも十分に実用に供することができる。そこで本発明によれば、GPS式のシステムにDGPS式のシステムを併用することにより、十分に実用性のあるポータブルGPSナビゲーションシステムを実現することができる。

【0019】

【実施例】図1は、本発明の一実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100の概略構成図である。この図1において、そのケーシング100Aに設けられているものは、宇宙(天空)内に配置されているGPS衛星(ここでは図示されない)からの必要な信号を受信するためのGPS受信アンテナ2であって、これは前記GPS衛星からの信号を好適に受信できるように、図示されないシャフトの周囲で回転可能にされている。表示部10は例えばLCD構成のものであり、当該システム100の携帯者の現在位置および行き先位置を含む地図情報が、必要な文字情報とともに表示される。操作部12は種々のファンクション・キーを含んでおり、システム100の起動・停止や表示部10上の表示情報の選択・表示変更等の各種機能を果たす。地図データカード挿入口100Bは後述の地図データカードを挿入する部位であり、所要の地図データカードを挿入してから、関連の地図情報を前記表示部10上に表示させる。バーコードリーダー部100Cは、例えば観光用のガイドブック上に記録されている、劇場、競技場、遊技施設、テーマパーク、デパート、スーパー、レストラン等の存在位置に対応して設けられたバーコード情報を読み取るためのものであり、所望の場所に対応するバーコード情報をシステム100内に読み取り、前記所望の場所における施設に関する各種の情報内容(例えば、テーマパークの所望の遊技施設の待ち時間)を確認するために用いられる。

【0020】図2は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100のブロック図である。この図2において、GPS衛星1は、宇宙の適所に打ち上げ配置されたものであって、現状では24個が配置・運用されている。このGPS衛星1の中の少なくとも3個からのデータを受信することにより、当該受信者の現在位置を所定の精度をもって知ることができる。GPSアンテナ2は、前記GPS衛星1からのデータを受信するためのものであり、ここで受信したデータは次段のG

PSレシーバー3に送られる。GPSレシーバー3は、RF機能部やASIC (Application Specific IC:一種のカスタムIC)を含んでおり、前記受信したデータに基づいて、携帯者の存在位置に関する緯度・経度、方位、速度、高度、時間、衛星の状態等の、当該携帯者が自己の存在位置を確認し、行き先について見当をつける意味で有用な情報の取り込みをする。ただし、ここでの携帯者は歩行者であるから、その速度情報や高度情報が特に有用になることはないけれども、当該携帯者が車両で移動するような場合には、車載型のシステムとしてのカーナビの代用をするときのためには便利である。FM送信アンテナ4は、各地のFM放送局に備えられたいわゆる既存のものであり、ここでのシステム100に直接取り付けられたものではない。FM受信アンテナ5は、前記FM送信アンテナ4からの所定のFM局による文字多重放送(DARC方式)電波を受信する機能を果たすものであり、前記文字多重放送の中のDGPSデータが、FM受信アンテナ5を介して、後段のFMチューナー6に受け入れられる。本体CPU7は、システム100全体の動作を制御するものであるが、その重要な機能としては、GPSレシーバー3からのGPSデータおよびFMチューナー6からのDGPSデータに基づいて、携帯者の現在位置をより精密に算出することがある。PCMCIA8は一種のインタフェース機能部であって、後述のPCカード9を受け入れて、その中に蓄積されている地図情報をシステム100内の本体CPU7に取り込む。PCカード9は各地の地図データを蓄積した一種の外部メモリーであり、携帯者の現在位置に応じて、関連性のある地図データを蓄積してあるものが選択・使用される。表示部10は、例えばLCD部材で構成されるものであり、システム100の携帯者の現在位置および行き先位置を含む地図情報が、必要な文字情報とともに表示される。本体メモリー11は、GPSアンテナ2から取り込んだGPSデータ関連の処理に係わる出発データや中間データを一時的に蓄積しておくRAM機能部や、システム100全体の動作を司る各種のプログラムを蓄積しておくROM機能部を含んでいる。操作部12は種々のファンクション・キーを含んでおり、システム100の起動・停止や表示部10上の表示情報の選択・表示変更等の機能を果たす。ページャ機能部13は、一種の情報検索の機能を果たすものであり、例えば、所望のテーマパークにおける希望の遊技施設の現在における待ち時間や、付属のレストランの営業内容等の各種の情報を視覚的に得ることができる。このページャ機能部13は、データ通信用モデムを内蔵した形態に代えることもできる。トーンダイアラ機能部14は、所要の情報を音声形式で出力したり、例えばFM電波として発射して所望の相手側に当該情報内容を伝えたりする機能を果たすものである。電源部15は、システム100全体の動作エネルギーを供給する

ものであり、一般的には二次電池を含む各種の適当なバッテリーが使用される。

【0021】図3は、前記図2で触れたページャ機能部13を中心とする概略構成図である。この図3において、GPS衛星1(図2)からのGPSデータが、GPSアンテナ2およびGPSレシーバー3を介して本体CPU7に送られる。また、システム携帯者の現在位置に対応するFM送信局からのDGPSデータがFM受信アンテナ5およびFMチューナー6を介して本体CPU7に送られる。そして、PCカード9に蓄積されている地図データは、インタフェース機能部としてのPCMCIAを介して本体CPU7に伝送される。また、これがページャ機能部13の特徴点であるが、例えば所望のテーマパーク関連のパンフレット類の対応バーコード情報が、バーコードリーダー100C(図1)によって読み取られ、本体CPU7および本体メモリー11内の関連のアプリケーション・プログラムに基づいて、信号デコーダー6Aにおいて解読処理され、文字変換処理7Aが施されてから、本体メモリー11の所定蓄積部に一時的に蓄積されるとともに、LCD表示部10に表示される。ここで、「テーマパーク10A」、「レストラン10B」等は前記バーコード情報が解読・表示されたものであり、例えば「只今15分待ち10C」なる表示は、当該テーマパークからの現況情報が解読・表示されたものである。

【0022】図4は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100において、前記図3に係るページャ機能をとともなうものの概略例示図である。この図4において、ケーシング100Aの上部にはGPS受信アンテナ2が回転自在に装着され、その中間部にはLCD表示部10が配置され、そして、その下部には各種の操作部12が設けられている。ここでのページャ機能の動作については前記図3で説明済みであり、これ以上の説明は省略する。

【0023】図5は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100において、前記図3に係るページャ機能をとともなうものの使用例示図である。この図5において、システム100の下面部がパンフレットPにおける所望の場所(例えば、ある所定のテーマパークにおけるレストラン)の位置情報に対応するバーコードBを読み込むようにされる。この図5において、GPS受信アンテナ2、LCD表示部10および操作部12は、前記図4におけるものと同様である。

【0024】図6は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100において、トーンダイアラ機能部を付設してなる構成例示図である。この図6においては、トーン発生用スピーカ14Gがケーシング100Aの側部に設けられていることを除き、図1の例との間に外見上の差異はない。

【0025】図7は、前記図2で触れたトーンダイアラ

一機能部14を中心とする概略構成図である。この図7において、本体CPU7は、GPSレシーバー3側からの位置情報および本体メモリー11側からの所望の処理データおよびアプリケーション・プログラムに基づき、LCD表示部10上に例えばカナ文字行列を表示させて(14A)から、これがタッチパッド式のものであるときには、指で対応画面に触れることにより、例えばカナ文字「ア」を入力する(14B)。このような操作を必要だけ施してから、システム上の操作部における所定のファンクション・キーを用いて、それらの選択・決定を行い(14C)、これに次いで、前記選択・決定されたカナ文字列「例えばアサクサ」に対応するコードに変換する(14D)。そして、これに応じてトーンが発生され(14E)、適当に増幅されて(14F)から、スピーカを介して音声出力される(14G)。なお、ここでの情報出力の形態として、コード変換(14D)した情報についてFM等の変調を施してから図示されない送信アンテナを介して発射して、所望の相手方に受信させることができる。

【0026】図8は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100において、トーンダイアラ機能部を付設してなるもの(図6を参照)に対応して用いられる受信機能部の構成例示図である。この図8において、前記図7側から送信されたコード情報は電話機15Aで受信され、対応のモデム15Bを介してデコーダ15Cに伝えられる。前記受信されたコード情報は、ここで対応の文字情報や位置情報に変換され、本体CPU7Aを介してLCD表示部10A上に(ここでは相手側現在位置XXとして)表示される。なお、これ以外の地図情報および受信者側現在位置YYは、本体メモリー11Aに含まれているものが選択・表示されることになる。ここで、前記2種の現在位置XXおよびYYが同一画面上に表示されない程に両者の位置が離れているときには、相手側現在位置に関する数値情報を画面上に表示させて、前記相手側の現在位置を対応の経度・緯度情報として伝えるようにすることができる。

【0027】図9は、前記図2で触れた外部メモリーとしてのPCカード9における地図データの構成9A例示図であり、そのデータ記憶容量は例えば2MB程度のものにされる。この図9において、提供地図情報エリア9Bは、行政区画に応じて作成されたものであり、例えば東京都・中央区・銀座地区に関する地図情報が作成・蓄積されている。提供地図エリア9Cは、対象地図に関する座標変換情報を蓄積するようにされており、現在位置においてシステム携帯者が使用するのに最適な地図の縮尺等に関する情報が蓄積されている。形状データ・エリア9Dは、対象地図における建築物や交差点等の呼称文字等をビットマップ形式で作成・蓄積したり、前記提供地図エリア9Cにおける縮尺の程度である縮尺率に対応するデータを作成・蓄積しておく。なお、前記建築物や

交差点等の呼称文字等については予め優先度を定めておき、地図の縮尺の程度に応じて適宜取捨選択される。また、索引データ・エリア9Eは、対象地図それ自体または当該地図内の目標建築物等に対応する索引データを作成・蓄積しておくものであり、この索引データに基づいて目標に関連する各種のデータを容易かつ確実に取り出すことができる。軌跡保存用データ・エリア9Fは、システム携帯者の移動経路や移動軌跡について、例えば現時点からみて5分間だけさかのぼる時点までの、過去の軌跡を保存しておくものであり、過去の移動の経路を確認するのに好適なものである。FM局周波数データ・エリア9Gは、現在使用中の地図データに関して、DGPSデータを使用するために好適なFM局の周波数データを蓄積しておくものであり、3局が使用可能な状態にあるとすると、例えば「1から2から3」のように順次選択・試験して、その中で最良状態のFM局を選択・使用することができる。

【0028】図10は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100を携帯して移動する際にLCD表示部に順次表れる地図の例示図である。この図10は、東京都中央区の銀座地区における移動例を示したものであり、移動開始の時点における画面はGAであり、行き先を含めて相当に広い範囲が示されている。以下、携帯者が移動するにつれて、GBからGCからGDのように順次変化していく。この図10の例においては、携帯者の現在位置PPと目的地(行き先)OPとの双方が画面上で表示されている。ここで、目的地(行き先)OPが画面上では表示できない程の距離にあるときには、これに対処するプログラムを予めシステム内の本体メモリーに蓄積しておき、現在位置PPから目的地(行き先)OPを指す方向に矢印を表示させるような対処策をとることができる。

【0029】図11は、上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100において、DGPSの受信可能なエリアの例示図である。この図11においては、携帯者の現在位置PPおよび目的地(行き先)OPの双方がFM1なる受信可能エリア内にあるから、これに対応するFM局からのDGPS信号をGPS信号と併用して、所期の位置精度をもたらすことができる。ここで、受信可能なFM局が複数局存在する場合には、前記図8において説明したように、例えば3局が使用可能な状態にあるときには、「1から2から3」のように順次選択・試験して、最良の状態のFM局を選択・使用することができる。

【0030】ここで、本発明の上記実施例における好適な動作例を説明する。

【0031】まず、上記実施例によるシステムをそれぞれに携帯した二人(A、B)が、ある所定のオープンスペース型のテーマパークにおいて、互いに離れた状態で行動しているとする。ここで、AがBに対して何らかの

連絡をする必要が生じたとすると、Aは自らのシステムを起動させて、トーンダイアラ機能部を動作させ、自己の現在位置情報を発信する。この発信された位置情報が相手方Bのシステムで受信されて、B側システムの表示部に前記Aの現在位置が表示される。

【0032】このようなシステムをクローズドスペース型の施設（屋根付きの施設）において利用しようとしても、天空からのGPS情報を直接的に用いることはできない。ただし、FM放送に基づくDGPS情報は用いることができるので、当該施設の所定の位置情報（例えば中心位置情報）に対応するGPS情報を取り込むことにより、オープンスペース型の施設の場合と同様な使用をすることができる。

【0033】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、小形かつ軽量で携帯可能なGPSナビゲーションシステムを提供することができ、自己の現在位置を常時確実に把握することができるとともに、テーマパークその他の所望の地点に関する情報を取得することもできる。

【0034】また、地図情報を蓄積するための手段として、従来のCD-ROMやDVD-ROMに代えてICメモリーのような小形軽量の物を使用しているために、システム全体としての容積や重量が全体として軽薄短小化して、その使い勝手が著しく向上する。

【0035】更に、本発明のシステムによればページャー手段（またはモデム）を内蔵・または着脱可能にしてあるために、例えばテーマパークのような所望の施設から発せられる各種の情報を直接受信することができる。そして、このようにして受信したテーマパーク関連情報は、システムにおける表示手段を用いて確認することができる。

【0036】本発明によるシステムは、GPS式のシステムにDGPS式のシステムを併用する形態をとっているために、歩行者が用いるのには好適であるように、その精度誤差を±4～6m程度にまで抑えて、十分な実用性が保証される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100の概略構成図である。

【図2】上記実施例に係るポータブルGPSナビゲーションシステム100のブロック図である。

【図3】前記図2で触れたページャー機能部13を中心とする概略構成図である。

【図4】前記ページャー機能の概略例示図である。

【図5】ページャー機能をともなうものの使用例示図である。トーンダイアラ機能部14の概略構成図である。

【図6】上記実施例において、トーンダイアラ機能部を付設してなる構成例示図である。

【図7】トーンダイアラ機能部14を中心とする概略構成図である。

【図8】上記実施例において、前記トーンダイアラ機能部を付設してなるものに対応して用いられる受信機能部の構成例示図である。

【図9】外部メモリーとしてのPCカード9における地図データの構成例示図である。

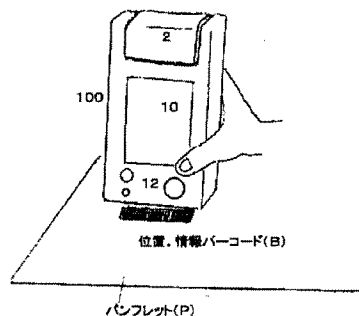
【図10】上記実施例に係るシステムを携帯して移動する際にLCD表示部に順次表れる地図の例示図である。

【図11】上記実施例に係るシステムにおいてDGPSの受信可能なエリアの例示図である。

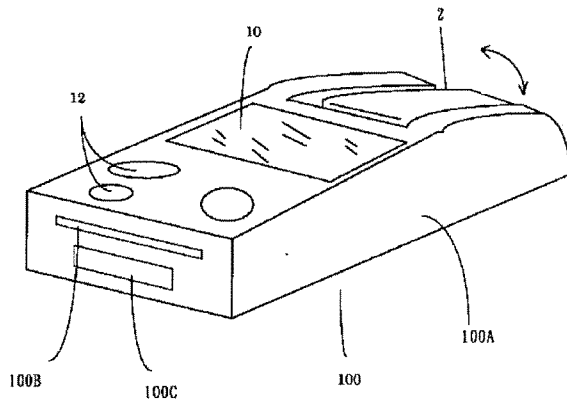
【符号の説明】

- 2：GPSアンテナ、
- 3：GPSレシーバー、
- 5：FM受信アンテナ、
- 6：FMチューナー、
- 7：本体CPU、
- 8：PCMCIA（インタフェース）、
- 9：PCカード、
- 10：LCD表示部、
- 11：本体メモリー、
- 12：操作部、
- 13：ページャー機能部、
- 14：トーンダイアラ機能部、
- 15：電源部。

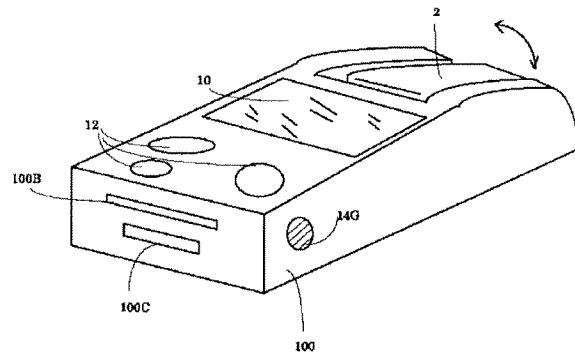
【図5】



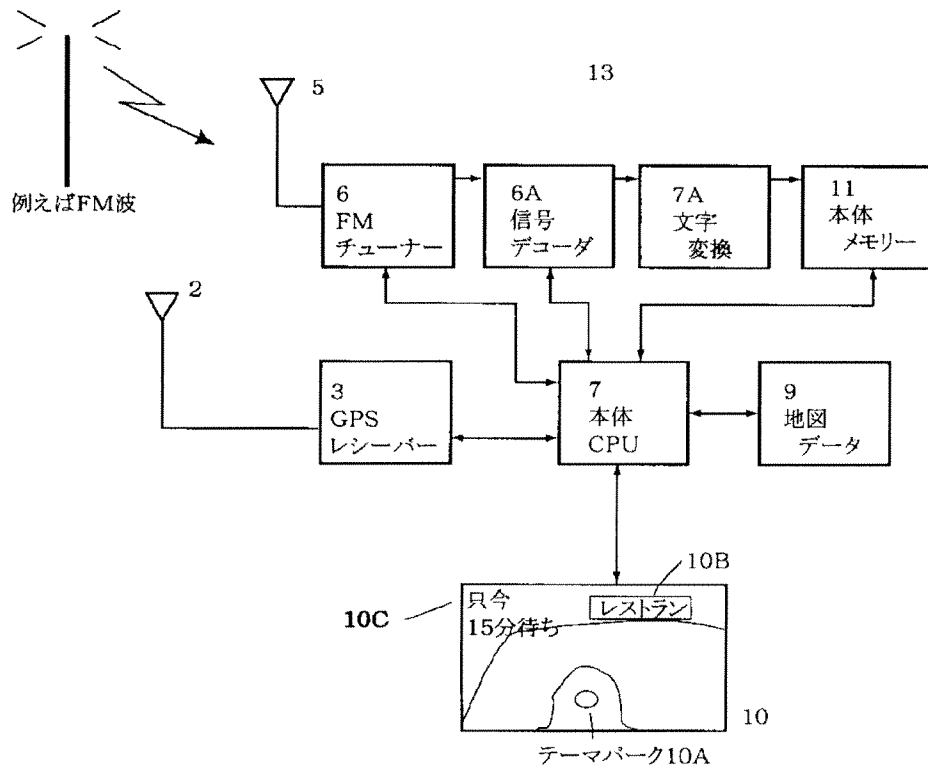
【図1】



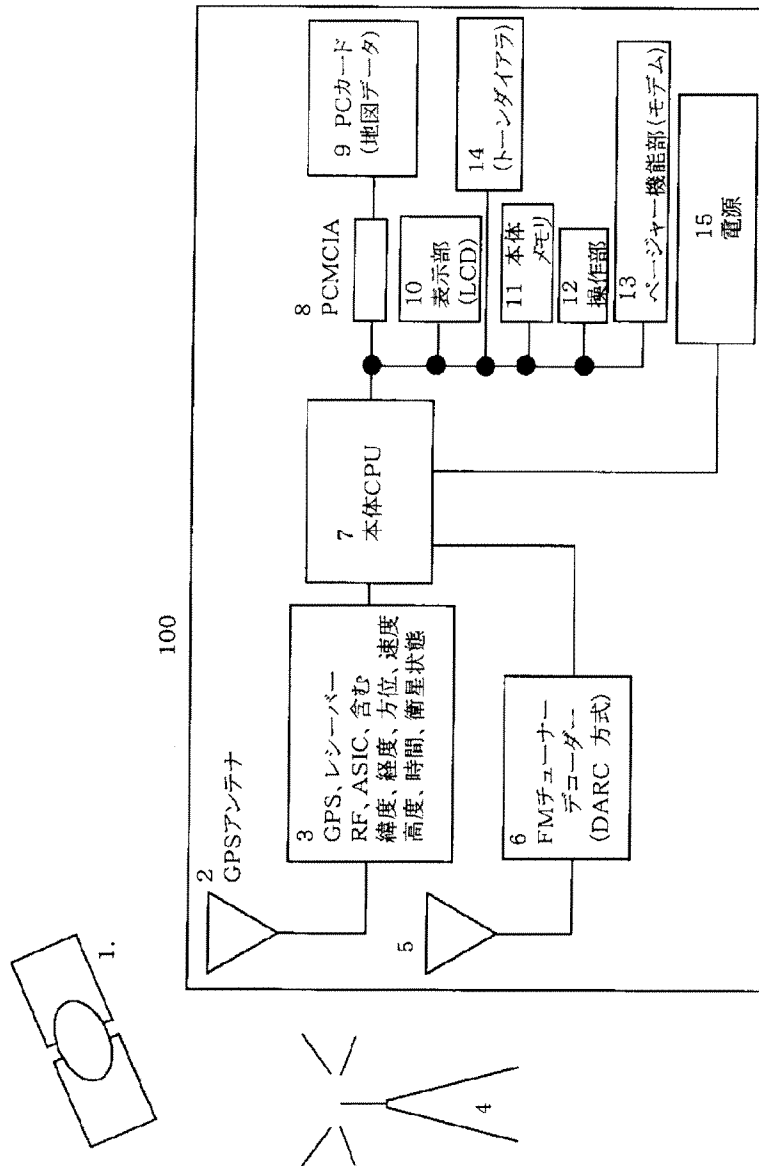
【図6】



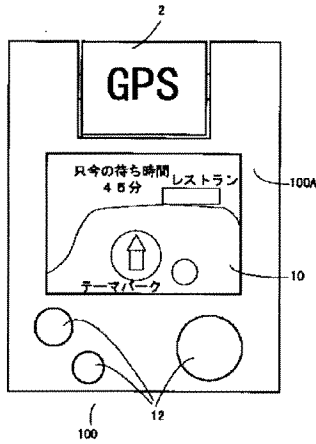
【図3】



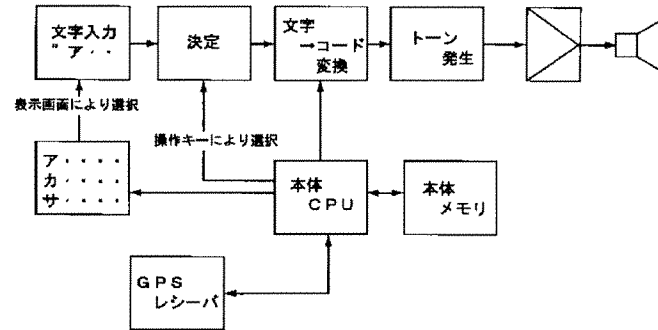
【図2】



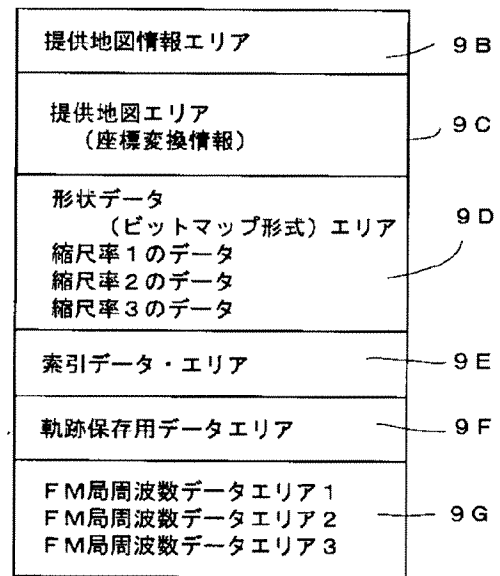
【図4】



【図7】

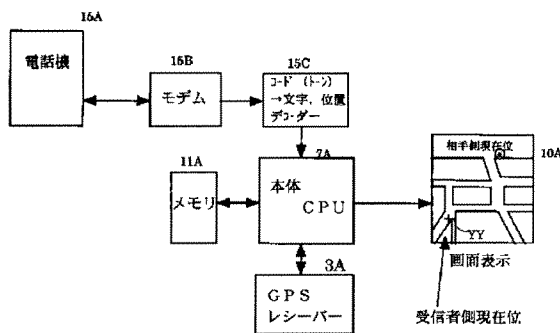


【図9】

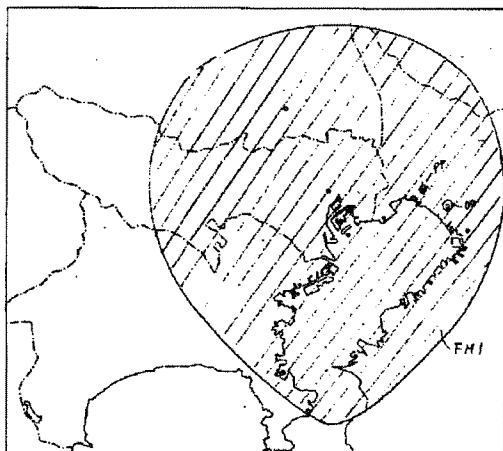


【図8】

受信側構成



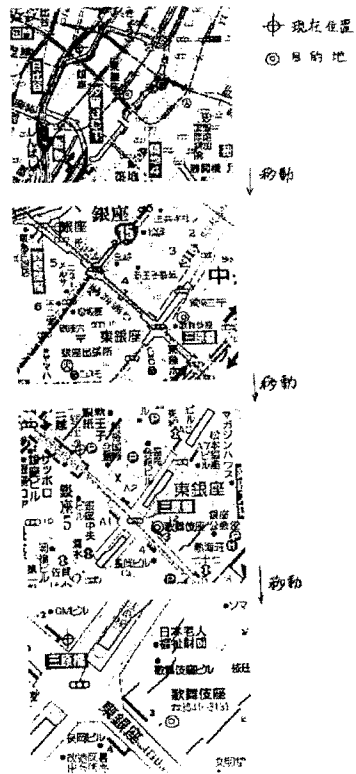
【図11】



2MB

9A

【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 B 29/10

H 0 4 Q 7/14

識別記号

F I

G 0 9 B 29/10

H 0 4 B 7/26

A

1 0 3 C